

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/01

15/08

識別記号

1 1 3 Z

庁内整理番号

8530-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-147687

(22) 出願日 平成5年(1993)6月18日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

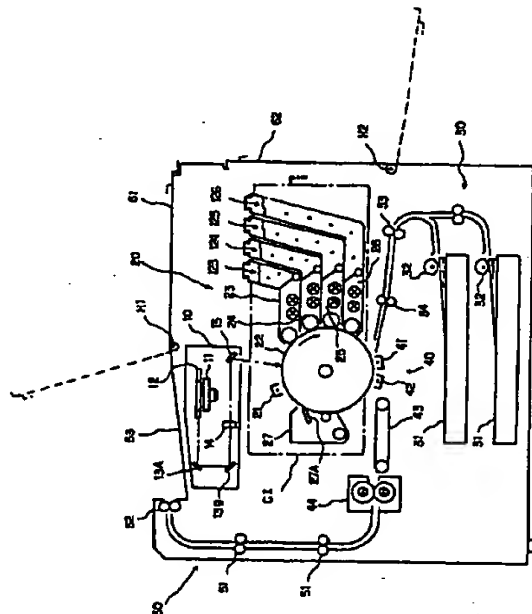
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 カートリッジに収めた複数の現像器の着脱とそれに接続するトナーホッパへのトナーの供給を容易かつ能率的に行えるようにする。

【構成】 感光体ドラム22を収めるカートリッジC I内に現像器23~26を上下に積層配置して取出し時には最上層より取付け時には最下層より各現像器を順次着脱できるようにすると共に、各現像器に容積の異なる屈曲したトナーホッパ123~126を接続してそのトナー供給口をカートリッジC Iの上面に突出させることにより、現像器23~26の点検、交換のためのメンテナンスの作業を簡易化すると同時にカートリッジC Iを装置本体内に装着した状態でトナーホッパに対するトナーの供給を可能としたことを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 像形成体と該像形成体の周面に配置される複数の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記複数の現像器は上下に積層して配置され、端部に位置する現像器より順次着脱されることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 前記複数の現像器はそれぞれトナーホッパを一体とし、トナー供給口を同一の平面上に並列配置していることを特徴とする請求項1のカラー画像形成装置。

【請求項3】 像形成体と該像形成体の周囲に配置される複数の現像器の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記の像形成体と黒色用の現像器とクリーニング装置とを納める第1のカートリッジと、黒色用の現像器を除く前記の複数の現像器を納める第2のカートリッジとを共に装置本体に対し前記像形成体の回転軸に平行な方向から着脱可能とすると共に、前記第1のカートリッジの装着によって前記第2のカートリッジの着脱を阻止するように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項4】 前記第1のカートリッジは前記像形成体の回転軸に垂直な方向に移動退避した位置より着脱されることを特徴とする請求項3のカラー画像形成装置。

【請求項5】 前記第1のカートリッジは前記第2のカートリッジの対向する部分に開閉可能な遮蔽部材を備えていることを特徴とする請求項3または4のカラー画像形成装置。

【請求項6】 前記の第1および第2の各カートリッジは装着位置において装置本体に対しそれぞれ固定されることを特徴とする請求項3または4のカラー画像形成装置。

【請求項7】 像形成体と該像形成体の周囲に配置される複数の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記像形成体と黒色用の現像器とクリーニング装置とを納める第1のカートリッジと、黒色用の現像器を除く前記の複数の現像器を納める第2のカートリッジを共に装置本体に対して前記像形成体の回転軸に垂直な方向から着脱可能とすると共に、前記第1のカートリッジの装着によって前記第2のカートリッジの着脱を阻止するように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項8】 前記の第1および第2の各カートリッジは装置本体の上部より着脱されることを特徴とする請求項7のカラー画像形成装置。

【請求項9】 前記の第1および第2の各カートリッジはクリーニング装置側より着脱されることを特徴とする請求項7のカラー画像形成装置。

【請求項10】 前記第1のカートリッジは前記第2のカートリッジの対向する部分に開閉可能な遮蔽部材を備えていることを特徴とする請求項7ないし9の何れか1

項のカラー画像形成装置。

【請求項11】 前記の第1および第2の各カートリッジは装着位置において装置本体に対しそれぞれ固定されることを特徴とする請求項7ないし9の何れか1項のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、像形成体の周面にそれぞれ特定色の現像剤を収容する複数の現像器を配設するカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 カラー画像の形成には、像形成体上にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒（BK）の各色のトナー画像を順次現像し、これを像形成体上で重ね合わせることによって形成する方法があるが、これ等の現像に使用される各現像器は使用頻度が高く、消耗も早いことから、点検や交換に際して装置本体より容易に取り出せるよう、像形成体やクリーニング装置等と共にカートリッジに収めて一体で組み込む形式がとられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このカートリッジは取扱いを容易にするべくコンパクトかつ軽量を条件としているため、現像器に付設されるトナーホッパもスペースの関係からトナーの収納容量が小さく、またトナーの供給口も作業性の悪い位置に設けざるを得ない場合が多い。

【0004】 また現像器本体に関しても、使用頻度に大きな差があり、比較的使用頻度の低い現像器が使用頻度が高く消耗の早い黒色（BK）の現像剤を収容する現像器や像形成体等を常にカートリッジごと一体で取扱いを受けると云う問題がある。

【0005】 本発明はこの点を解決して改良した結果、容量の大きなトナーホッパの組み込みを可能とし、さらに特定の現像器を優先して着脱し、点検、交換を実施することの出来るカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、像形成体と該像形成体の周囲に配置される複数の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記複数の現像器は上下に積層して配置され、端部に位置する現像器より順次着脱されることを特徴とするカラー画像形成装置（第1発明）および、像形成体と該像形成体の周囲に配置される複数の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記の像形成体と黒色用の現像器とクリーニング装置を収める第1のカートリッジと、黒色用の現像器を除く前記の複数の現像器を納める第2のカートリッジとを共に装置本体に対し前記像形成体の回転軸に平行な方向から着脱可能とする

10

20

30

40

50

と共に、前記第1のカートリッジの装着によって前記第2のカートリッジの着脱可能を阻止するように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置（第2発明）および、像形成体と該像形成体の周囲に配置される複数の現像器とクリーニング装置とを備えるカラー画像形成装置において、前記像形成体と黒色用の現像器とクリーニング装置とを納める第1のカートリッジと、黒色用の現像器を除く前記の複数の現像器を納める第2のカートリッジと共に装置本体に対して前記像形成体の回転軸に垂直な方向から着脱可能とすると共に、前記第1のカートリッジの装着によって前記第2のカートリッジの着脱を阻止するように構成したことを特徴とするカラー画像形成装置（第3発明）によって達成される。

【0007】

【実施例】本発明の各カラー画像形成装置に共通する装置の構造とその作用を図1によって説明する。

【0008】前記装置は、レーザ書き込み部10、画像形成部20、給紙部30と画像転写部40さらに排紙部50とから構成される。

【0009】別体の画像読取り部あるいはコンピュータより出力されるカラー画像の色信号は一旦画像メモリに格納され、コピープロセスの開始により取り出されて前記のレーザ書き込み部10に入力される。

【0010】色信号の入力が開始されると図示しない半導体レーザで発生されたレーザビームが駆動モータ11により回転されるポリゴンミラー12により回転走査を開始され、ミラー13A、13Bおよびθレンズ14を経てミラー15により光路を曲げられて画像形成部20の像形成体たる感光体ドラム22の周面に投射される。

【0011】一方走査が開始されるとビームがインデックスセンサによって検知され、第1の色信号によるビームの変調が開始されて、変調されたビームが感光体ドラム22の周面上を走査する。

【0012】前記の感光体ドラム22は、コピープロセス開始と同時に矢示方向へと駆動回転を始め、その周面の感光体が帯電器21により電位を付与される。従って前記のレーザビームの主走査とドラム自体の回転による副走査とにより感光体ドラム22の周面上に第1の色信号に対応する静電潜像が形成されていく。

【0013】この潜像はイエロー（Y）の現像剤を装填した現像器23により非接触の状態で反転現像され、ドラム周面にイエローのトナー像として形成される。得られたトナー像はブレード27Aを退避位置に置くクリーニング装置27を通過して再び帯電器21により電位を付与されて前述した第1の色信号の場合と同様第2の色信号によるビームの投射を受ける。この第2の色信号による潜像はマゼンタ（M）の現像剤を装填した現像器24によりマゼンタのトナー像として前記のイエローのトナー像の上に重ね合せて形成される。

【0014】同様にして第3および第4の色信号によ

て形成された潜像が現像器25および26によってシアン（C）および黒色（BK）のトナー像として重ね合せて現像され、その結果感光体ドラム22の周面上にカラーのトナー画像が形成される。

【0015】これ等各現像器の各現像スリーブには現像時に直流あるいはさらに交流バイアスが印加されて1成分あるいは2成分現像剤によるジャンピング現像が行われ、基体が接地された感光体ドラム22に対し非接触で反転現像が行われるようになっている。

【0016】一方給紙部30においては、指定したサイズに応じて何れかの給紙カセット31の搬送ローラ32が作動して転写紙が搬出されて搬送ローラ33を経てタイミングローラ34に給送され、タイミングローラ34の作動により感光体ドラム22上のトナー画像に同期して転写部40へと給紙される。

【0017】転写部40に給紙された転写紙は転写器41の作用により感光体ドラム22の周面に密着して前記のカラートナー画像の転写を受け、分離器42の除電作用によりドラムより分離したのち搬送ベルト43を介して定着器44に給送される。

【0018】定着器44に給送された転写紙は熱ローラ対による圧着、搬送によりトナーを溶着して画像を定着し、排紙部50の搬送ローラ51を経た上排紙ローラ52を介して装置上部に設けた排紙トレイ53上に排出される。

【0019】一方転写紙を分離した感光体ドラム22は、ブレード27Aを圧接位置に切り換えたクリーニング装置27を通過することにより残留トナーを除去、清掃し再び帯電器21により電位を付与されて次なるコピープロセスに入る。

【0020】前記の帯電器21、感光体ドラム22、各現像器23～26とトナーホッパ123～126ならびにクリーニング装置27は後述する各実施例のカートリッジにそれぞれ収容されて装置本体に着脱される。

【0021】前記の各現像器は何れも共通のものが使用され上下に積層して装着されるが、それぞれに大きさを異にするトナーホッパ123～126を接続して一体化することにより、各トナーホッパに対するトナーの供給口を同一の水平面上に並列配置することを可能とし、それによってトナーホッパに対するトナー供給の作業を能率的にすると同時に、消費量の大きい量（BK）のトナーを納めるトナーホッパ126が最大の容積をとれるようになっている。

【0022】図2は各現像器の構成を現像器23を例として示したもので、トナーホッパ123の供給口123Aより装填されるトナーTは補給ローラ123Bの回転作動により現像器23内に移送され、攪拌ローラ23Bにより既存の現像剤に均一に混合した上、供給ローラ23Cを介して現像スリーブ23Aの周面に供給される。

【0023】各現像器のカートリッジに対する装着固定は、両側面に突設したそれぞれ一对の係合ピン23Dをカ

5

ートリッジの両内側面に設けた弾性体の係合部材70に圧入、係合することにより行われる。前記の一对の係合ピン23Dは各現像器毎にその間隔を異にしている、互いに干渉することなくそれぞれ特定した位置の係合部材70に装着されるようになっている。

【0024】(実施例1) ここで本発明の第1発明の実施例について説明する。

【0025】第1発明においては、前記各現像器は図1に示す如く上部からイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒(BK)の各現像剤を装填する順序で積層され、前記の帯電器21、感光体ドラム22はさらにクリーニング装置27と共にカートリッジCIに収めて一体化された状態で装置本体に収納される。

【0026】前記のカートリッジCIは各トナーホッパーのトナー供給口を上面に突出して、装置本体の上面を形成する扉61を支持軸H1を支点として破線にて示す位置に開放することによりカートリッジCIを取出すことなくトナーを供給することができる。

【0027】また図3に示す如くカートリッジCIは両側面にレールR1を備えていて、該レールR1を装置本体の備えるガイド部材71に係合して装着され、さらに引張りバネ73により付勢されるロックレバー72を前記ガイド部材71の切欠部71Aに係合することにより装着位置に固定される。従って装置本体の側面を形成する扉62を支持軸H2を支点として破線にて示す位置に開放した状態で、前記のロックレバー72を回転軸72Aを支点として時計方向に回転してその係合を解除すれば、取手Gを介して右方向にスライドすることにより装置本体の外部に取出すことも出来る。

【0028】さらに各現像器のカートリッジCIに対する着脱は、前記カートリッジCIの上面の扉63を支持軸H3を支点として破線にて示すように開放することにより、積層した現像器をその端部すなわち取出しの際はその最上層に位置する前記の現像器23から、また取付けの際にはその最下層に位置される前記の現像器26からというように順を追って着脱することができる。

【0029】なおカートリッジCIをその右側面を開放出来る構造とすれば、各現像器をカートリッジCIに対し水平方向から着脱する形式とすることも可能である。

【0030】(実施例2) 次に本発明の第2発明の実施例について説明する。

【0031】第2発明の装置に使用されるカートリッジは、図4に示す如く感光体ドラム22等と共に黒(BK)の現像剤を装填する現像器26のみを一体とする第1のカートリッジCII(二点鎖線をもって示す)と、その他の現像器23、24、25を一体とする第2のカートリッジCII I(一点鎖線をもって示す)とに2分割されていて、それぞれ別体で装置本体に対し着脱される。

【0032】前記の装置本体は上部本体Aを下部本体Bに対し開蓋可能としたクラムシェル形式の本体であっ

6

て、前記の各カートリッジは図5に示すごとく上部本体Aをその支持軸H4を支点として時計方向に開放した状態で、上部本体Aの手前側から感光体ドラム22の回転軸に対し平行に着脱される。

【0033】即ち、前記カートリッジCIIはその上底面にレールR2を備えていて、上部本体Aに設置した枠体80の内設するガイド溝に係合することにより装着支持され、一方前記カートリッジCIIIはその上底面に備えるレールR3を直接上部本体Aに設けるガイド溝に係合して装着支持されている。

【0034】前記枠体80は支持軸H5を支点として時計方向に所定角度揺動可能とされていて、上部本体Aが開蓋位置にある場合には、下部本体B内の突当部材(図示せず)に当接してカートリッジCIIを実線にて示す位置に支持して係合部材LによりカートリッジCIIIの取出しを阻止しているが、上部本体Aが開蓋位置に置かれていると自重により感光体ドラム22の回転軸の垂直方向に移動してカートリッジCIIを破線にて示す位置に退避させて前記の係合部材Lの係合を解除し、カートリッジCIIIを着脱可能な状態とする。

【0035】従って比較的消耗の速い黒(BK)の現像剤を使用する現像器26を他の現像器と干渉することなく感光体ドラム22等と共に優先的に取り外してメンテナンスを実施することが可能となる。なお前記の各カートリッジの着脱は上部本体A前面に設けられる扉64を開放することによって行われる。

【0036】さらにカートリッジCIIは図6に示す如く感光体ドラム22の両側縁部の対向する部分にスリット状の溝Mを一体に形成して、内蔵する弾性体のプレートPを感光体面を保護する遮蔽部材として使用することができるようになっている。

【0037】前記プレートPはカートリッジCIIの取出し、あるいは第2のカートリッジCIIIの着脱と連動してガイド穴Sに沿ってバネ等により付勢した手段によりスライドすることにより露出した感光体ドラム22の周面を遮蔽して取扱い中における損傷や汚れの付着を防止する。この遮蔽部材を用いた構成は、実施例3のカートリッジについても同様に用いることができる。

【0038】なお各カートリッジの装着位置への固定や、各カートリッジに対する各現像器の装着、固定はどれも第1実施例における場合と同様の形態がとられて、共に着脱が自在でありまた装置本体に装着状態での各トナーホッパーへのトナーの供給も可能である。

【0039】(実施例3) さらに本発明の第3発明の実施例について説明する。

【0040】第3発明の装置においては、黒(BK)の現像剤を装填する現像器26は図7に示す如く他の現像器23、24、26の上部の最上層に位置されて感光体ドラム22等と共に第1のカートリッジCIV(二点鎖線をもって示す)に収めて一体化され、その他の各現像器は第2の

カートリッジCVに一体化されてそれぞれ別体で装置本体に対し着脱される。

【0041】前記装置本体は上部本体Aを下部本体Bに対し開蓋可能としたクラムシェル形式の本体であって、前記の各カートリッジは図8に示す如く上部本体Aをその支持軸H4を支点として時計方向に開放した状態で上部本体Aの左側から感光体ドラム22の回転軸に対し垂直に着脱される。

【0042】すなわち前記カートリッジCIVはその両側面にレールR4を備えていて、上部本体Aに設置したガイド部材74Aに左方向から係合しロックレバー75Aを介して係止することにより装着支持され、一方カートリッジVもまたその両側面に備えるレールR5をガイド部材74Bに左方向から係合してロックレバー75Bの係止により装着支持されるようになっていて、排紙部50を内蔵する側面ユニットCを開放することによりカートリッジCIVを優先して取出すことができる。

【0043】また図9は現像器26を収めるカートリッジVIとその他の現像器を収めるカートリッジCVIIを共に装置上方より着脱するようにした装置を示したもので、レーザ書き込み部10はカートリッジCIVの左側方に縦位置に置かれ、さらに上部本体Aの上面には開放可能な扉65が設けられる。

【0044】前記の各カートリッジは図10に示す如く上部本体Aを開蓋した上で、さらに前記の扉65を支持軸H7を支点として反時計方向に開放した状態で上部本体Aの斜め上方から着脱される。

【0045】即ち、前記のカートリッジCVIおよびCVIIは共に両側面にレールR6およびR7を備えていて、カートリッジCVIは上部本体Aのガイド部材77Aに、一方カートリッジCVIIは上部本体Aに対し支持軸H6を介して揺動可能な枠体81のガイド部材77Bにそれぞれ係合し、ロックレバー76Aおよび76Bの係合により装着、固定される。

【0046】前記枠体81は自重により反時計方向に付勢されて図示の如く各現像器を感光体ドラム22の周面の対応する位置に設定されるが、カートリッジCVIの着脱に際しては手動により所定角度時計方向に回転して各現像器を感光体ドラム22の周面より離間退避させて感光体ドラム32との干渉を回避させる。

【0047】従ってメンテナンスの頻度の高い黒(BK)の現像剤を装填する現像器26と感光体ドラム22等を他の現像器に優先して着脱して点検や交換等の作業を実施することができる。

【0048】なお各カートリッジに対する各現像器の装着、固定も第1実施例における場合と同様の型式がとられていて、着脱が自在でありまた装置本体に装着した状態で各トナーホッパへのトナーの供給も可能である。

【0049】なお、各カートリッジの着脱は、図8、図10においては、上部筐体を分割してカートリッジを上方

へ移動させた後に行ったが、分割せずに各カートリッジを直接着脱する構成をとることもできる。

【0050】以上各実施例を用いて説明したが、本発明は転写体を有し、像形成体上で形成したトナー像を転写体へと転写し転写体上でトナー像を重ね合わせるカラー画像形成装置においても適用することができる。この場合も像形成体周囲の配置は同様に構成される。

【0051】

【発明の効果】本発明により現像器の点検や交換ならびにトナーホッパに対するトナー供給等のメンテナンスの作業が容易かつ能率的に実施されることとなり、その結果常に高品質の画像を形成することの出来るカラー画像形成装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例によるカラー画像形成装置の断面構成図。

【図2】前記装置の現像器の断面構成図。

【図3】前記装置のカートリッジの要部図。

【図4】本発明の第2実施例によるカラー画像形成装置の断面構成図。

【図5】前記装置の開蓋上位を示す説明図。

【図6】前記装置のカートリッジの断面構成図。

【図7】本発明の第3実施例によるカラー画像形成装置(その一)の断面構成図。

【図8】前記装置の開蓋状態を示す説明図。

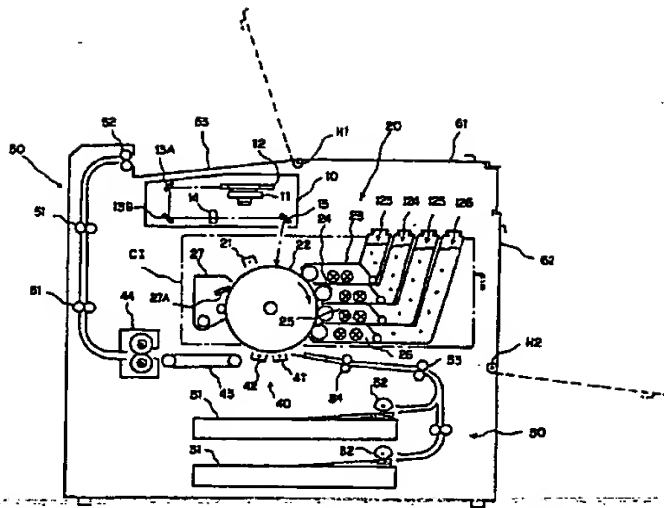
【図9】本発明の第3実施例によるカラー画像形成装置(その二)の断面構成図。

【図10】前記装置の開蓋状態を示す説明図。

【符号の説明】

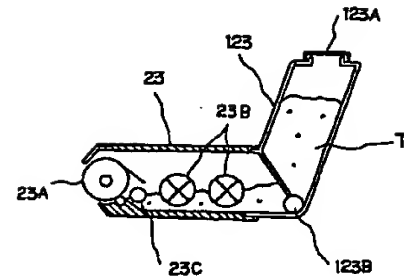
- 10 レーザ書き込み部
- 12 ポリゴンミラー
- 14 fθレンズ
- 20 画像形成部
- 21 帯電器
- 22 感光体ドラム
- 23~26 現像器
- 27 クリーニング装置
- 123~126 トナーホッパ
- 30 給紙部
- 40 給紙カセット
- 31 給紙カセット
- 34 タイミングローラ
- 40 転写部
- 41 転写器
- 44 定着器
- 50 排紙部
- 52 排紙ローラ
- 53 トレイ
- CI~CVII カートリッジ
- R1~R7 レール

【図1】

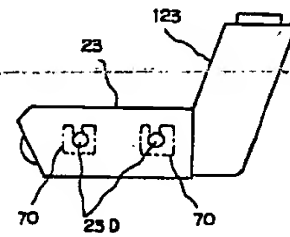


【図2】

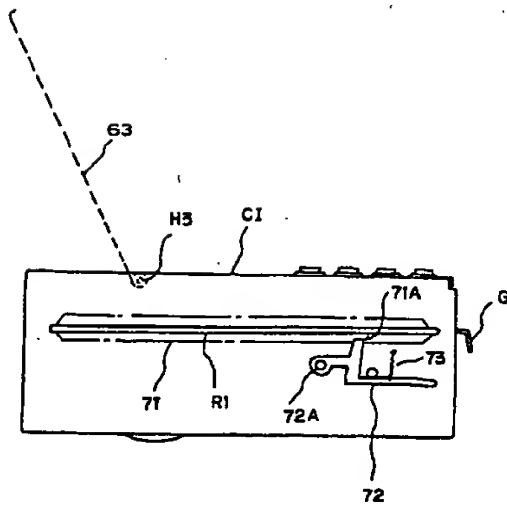
(B)



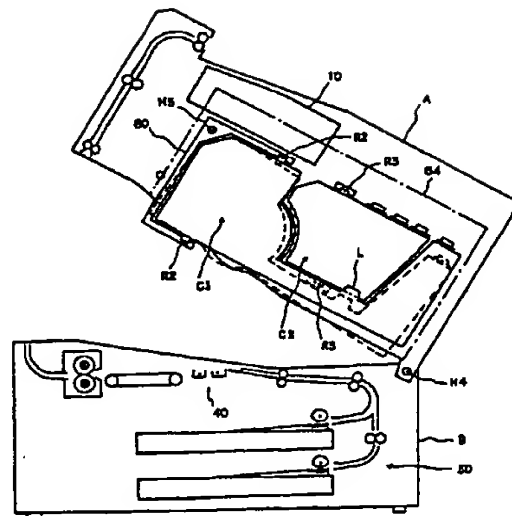
(b)



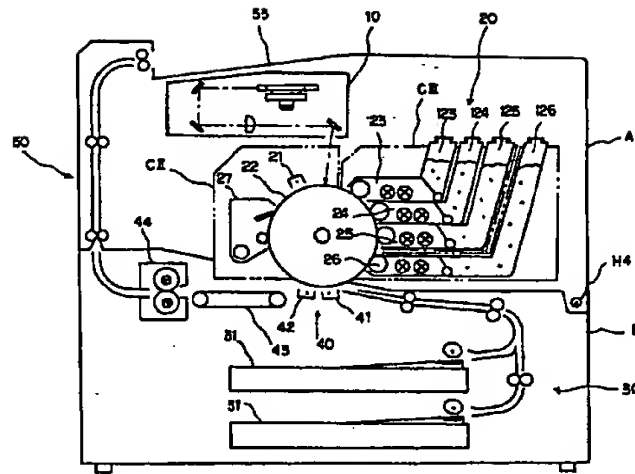
【図3】



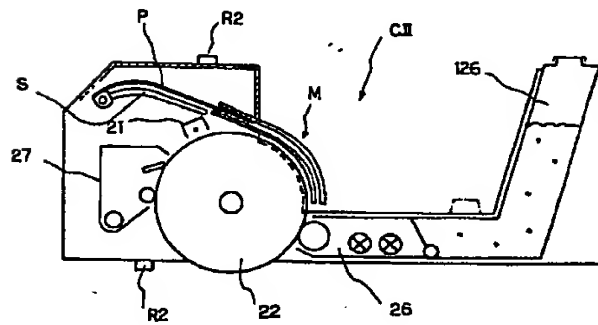
【図5】



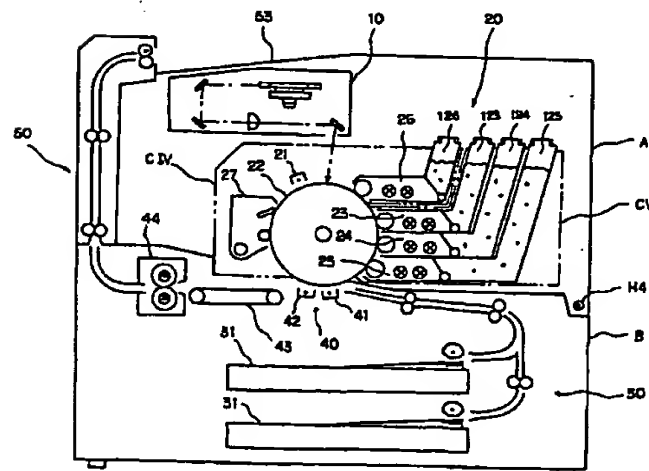
【図4】



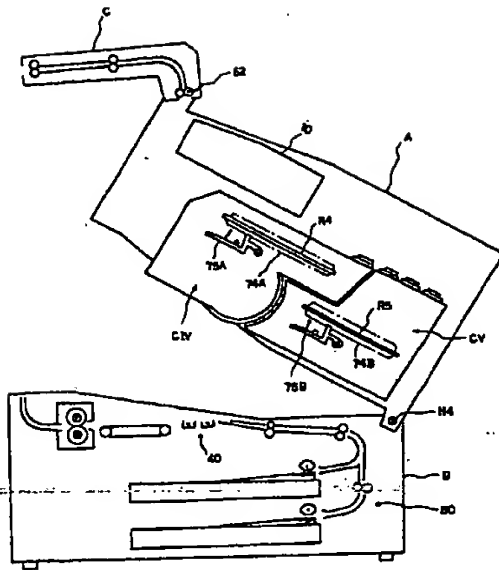
【図6】



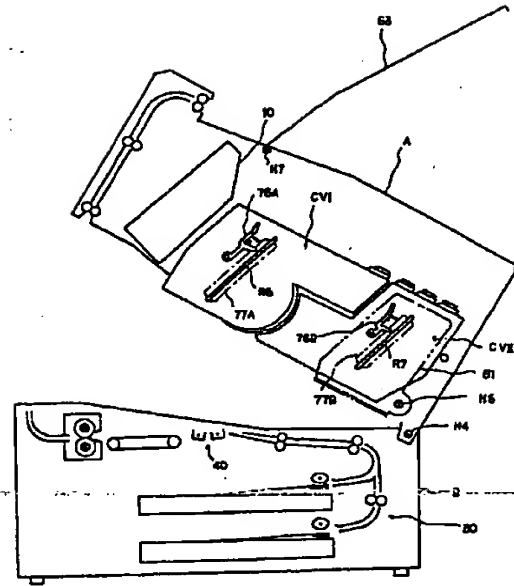
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

